

CLIPPEDIMAGE= JP405176539A

PUB-NO: JP405176539A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05176539 A

TITLE: RECTIFYING DEVICE OF AC GENERATOR FOR VEHICLE

PUBN-DATE: July 13, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWANO, ARISUKE

INT-CL_(IPC): H02M007/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent occurrence of loosening due to repetition of vibration or a thermal stress and to enable reduction of the number of components and the number of assembling processes.

CONSTITUTION: At least one of a minus-side radiation fin 2 and a plus-side radiation fin 1 is supported mechanically by a frame 4 of a generator. A low-potential-side rectifying element 5b is pressed in and fixed to the minus-side radiation fin 2 and an AC radiation fin 3 and supported thereby mechanically, while it is connected thereto electrically and cooled down thereby. A high-potential-side rectifying element 5a is supported mechanically by the plus-side radiation fin 1 and the AC radiation fin 3, while it is connected thereto electrically and cooled down thereby. According to this constitution, it is unnecessary to tighten resin members such as a terminal block and a spacer, it is prevented that electric contact between separate members is turned faulty by loosening due to thermal shrinkage of the resin members or mechanical vibration, and the number of components and the number of assembling processes can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

DID:

JP 05176539 A

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-176539

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 2 M 7/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 9180-5H

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-344563

(22)出願日 平成3年(1991)12月26日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 川野 有輔

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

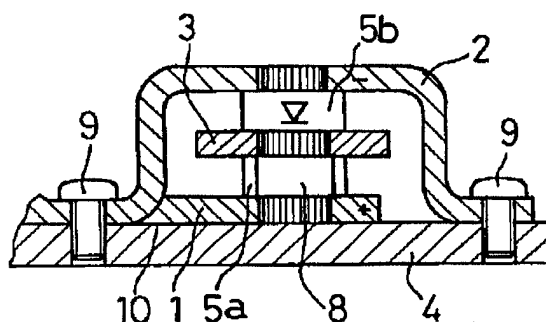
(74)代理人 弁理士 大川 宏

(54)【発明の名称】 車両用交流発電機の整流装置

(57)【要約】

【目的】 振動や熱ストレスの繰り返しによるゆれが生じることがなく、かつ部品点数、組付け工数の削減が可能な車両用交流発電機の整流装置の提供。

【構成】 一側放熱フィン2及び+側放熱フィン3の少なくとも一方が発電機のフレーム4に機械的に支持され、低位側整流素子5bが一側放熱フィン2及び交流放熱フィン3にそれぞれ圧入、固定されて機械的に支持されるとともに電氣的に接続されかつ冷却され、高位側整流素子5aが+側放熱フィン1及び交流放熱フィン3に機械的に支持されるとともに電氣的に接続されかつ冷却される。このようにすると、従来のように端子台やスペーサなどの樹脂部材を締め付ける必要がなく、その熱収縮や機械振動による緩みにより各部材間の電氣的接触が不良となることなく、部品点数及び組付け工数が削減できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】アノード及びカソードが略同一形状の圧入筒部となっている複数の高位側整流素子及び複数の低位側整流素子と、前記各高位側整流素子のカソードが圧入、固定される放熱、通電用の+側放熱フィンと、前記各低位側整流素子のアノードが圧入、固定される放熱、通電用の-側放熱フィンと、前記高位側整流素子のアノード及び前記低位側整流素子のカソードが圧入、固定されるとともにステータコイルの相出力端に接続される放熱、通電用の交流放熱フィンとを備え、前記-側放熱フィン及び+側放熱フィンの少なくとも一方がフレームに固定されてなることを特徴とする車両用交流発電機の整流装置。

【請求項2】前記高位側及び低位側整流素子の各両端は、前記-側放熱フィン、交流放熱フィン及び+側放熱フィンにローレット固定されるものである請求項1記載の車両用交流発電機の整流装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は車両用交流発電機の整流装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の車両用交流発電機の整流装置を、図13～図17に示す。図13は車両用交流発電機への従来の整流装置組付け状態を示し、図14～図17はこの整流装置の詳細を示す。この整流装置は、筒部40a（図15参照）が立設された樹脂製の端子台40を有し、筒部40aには出力端子70、+側放熱フィン109、樹脂スペーサ100が嵌装され、筒部40aを貫通するアース電極兼用のパイプリベット101により出力端子70、+側放熱フィン109、樹脂スペーサ100を挟んで端子台40と-側放熱フィン102とがかしめられている。また、パイプリベット101を貫通する締結ボルトがリヤカバー92とともにこの整流装置をフレーム4に固定している。

【0003】端子台40には、鉄製のターミナル30がモールド成形により一体固定されており、ターミナル30の両端は、+側放熱フィン109に担持される高位側整流素子5aのリードと、-側放熱フィン102に担持される低位側整流素子5bのリードとに半田で接続されている。ステータコイル94bの各相出力端を構成するステータリードターミナル60はビス79によりステータリードターミナル60を通じてターミナル30に接続されている。更に出力端子70が+側放熱フィン109に固定されている。これにより三相全波整流器を構成する整流装置が車両用交流発電機（オルタネータ）に固定される。

【0004】この整流装置の冷却は、ロータ93と一体回転するファン98によりなされる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記した整流装置では、パイプリベット101が端子台40及び樹脂スペーサ100を挟んでかしめているので、熱ストレスの繰り返しによる端子台40や樹脂スペーサ100の熱収縮や車両振動により、ゆるみが生じる可能性を考慮しなければならないという不具合を有している。

【0006】また、出力端子70、+側放熱フィン109、樹脂スペーサ100、端子台40、パイプリベット101、-側放熱フィン102など、部品点数、組付け工数が多いという不具合があった。本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、振動や熱ストレスの繰り返しによるゆるみが生じることがなく、かつ部品点数、組付け工数の削減が可能な車両用交流発電機の整流装置を提供することをその目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の車両用交流発電機の整流装置は、アノード及びカソードが略同一形状の圧入筒部となっている複数の高位側整流素子及び複数の低位側整流素子と、前記各高位側整流素子のカソードが圧入、固定される放熱、通電用の+側放熱フィンと、前記各低位側整流素子のアノードが圧入、固定される放熱、通電用の-側放熱フィンと、前記高位側整流素子のアノード及び前記低位側整流素子のカソードが圧入、固定されるとともにステータコイルの相出力端に接続される放熱、通電用の交流放熱フィンとを備え、前記-側放熱フィン及び+側放熱フィンの少なくとも一方がフレームに固定されてなることを特徴としている。

【0008】好適な態様において、高位側及び低位側整流素子の各両端は、-側放熱フィン、交流放熱フィン及び+側放熱フィンにローレット固定される。

【0009】

【作用】本発明では、-側放熱フィン及び+側放熱フィンの少なくとも一方が発電機のフレームに機械的に支持され、低位側整流素子が-側放熱フィン及び交流放熱フィンにそれぞれ圧入、固定されて機械的に支持されるとともに電気的に接続されかつ冷却され、高位側整流素子が+側放熱フィン及び交流放熱フィンに機械的に支持されるとともに電気的に接続されかつ冷却される。

【0010】

【発明の効果】以上説明したように本発明の車両用交流発電機の整流装置は、フレームに固定された-側放熱フィン（又は+側放熱フィン）に圧入により低位側（又は高位側）整流素子を圧入し、低位側（又は高位側）整流素子に交流放熱フィンを圧入し、交流放熱フィンに高位側（又は低位側）整流素子を圧入したスタック構成を採用しているので、従来のように端子台やスペーサなどの樹脂部材を締め付ける必要がなく、その熱収縮や機械振動による緩みにより各部材間の電気的接触が不良となることがない。

50 【0011】予めスタックされた整流装置をフレームに

組付けるだけでよく組付けが極めて簡単となる。整流素子と各放熱フィンとは圧入固定により機械的かつ電機的に接続されるので、なんら接続部材を要することなく部品点数を削減することができる。交流放熱フィンに発電機のステータコイルリード（相出力端）を簡単に接続することができるので、従来のような接続用のターミナル及びこのターミナルを支持する端子台を省略することができ、この端子台のフレームへの取り付けを省略することができる。

【0012】

【実施例】（実施例1）本発明の車両用交流発電機の整流装置の一例を図1～図3により以下、説明する。この発電機自体は図13に図示される従来のものと同じでよく図13を用いて説明を補足すれば、駆動軸91を回転自在に支承するフレーム4の後端壁をリヤカバー92が覆っている。

【0013】駆動軸91には回転子93が嵌着されており、回転子93を囲んでフレーム4の内周面に固定子94が固定されている。回転子93は駆動軸91に嵌着された界磁鉄心93aと、界磁鉄心93aに巻装された界磁コイル93bとからなり、固定子94は、フレーム4の内周面に固定された固定子鉄心94aと、固定子鉄心94aに巻装されたステータコイル94bとからなる。

【0014】リヤカバー92に囲包されて発電電圧整流用のレギュレータ95、ブラシアセンブリ96、及び整流装置（この整流装置の構造は当然、図13図示の従来の整流装置とは異なる）がフレーム4の後端壁にそれぞれ支持されている。回転子93に固着された冷却ファン98は冷却風を生起し、冷却風は、外部空間からリヤカバー92内に導入され、上記整流装置などを冷却した後、フレーム4の後端壁に貫設された空気吸い込み口からフレーム4内に導入され、フレーム4の周壁に貫設された空気吹き出し口から外部空間に排出される。

【0015】図1にこの整流装置の回路図を示す。この整流装置は4相全波整流ブリッジであって、+側放熱フィン1は4個の高位側整流素子5aのカソード及び出力端子（図示せず）に接続されている。各高位側整流素子5aのアノードは4個の低位側整流素子5bのカソードに交流放熱フィン3を介して個別に接続され、また各交流放熱フィン3は各ステータコイルリード6を通じてステータコイル94bの各端に個別に接続されている。

各低位側整流素子5bのアノードは+側放熱フィン2に接続され、+側放熱フィン2はフレーム4を通じて接地されている（図2参照）。

【0016】この整流装置の水平断面図を図2に示し、その垂直断面図を図3に示す。この整流装置は、+側放熱フィン2、低位側整流素子5b、交流放熱フィン3、高位側整流素子5a、+側放熱フィン1、絶縁シート10をこの順に積層して、絶縁シート10が発電機のフレーム4の後端壁に当接するように固定したものである。

各放熱フィン1～3はアルミ板を素材とし、絶縁シート10は薄い耐熱樹脂フィルムを素材としている。

【0017】+側放熱フィン2は、細長長方形板を図2に示すような略チャンネル形状に屈曲したものであって、両端部はビス9によりそれぞれ締着されている。+側放熱フィン2の中央部はフレーム4の表面から所定間隔を隔てて平行に延在しており、+側放熱フィン2の中央部にはローレット孔21及び通気孔22が貫孔されている。

10 【0018】ローレット孔21には、低位側整流素子5bのアノードを構成するローレット部（本発明でいう圧入筒部）50がローレット固定され、低位側整流素子5bの本体部は+側放熱フィン2のフレーム4側に配設されている。低位側整流素子5bのカソードを構成するローレット部50は、図2中、下方に突出して長方形平板状の交流放熱フィン3のローレット孔31の上半分にローレット固定され、このローレット孔31の下半分には高位側整流素子5aのアノードを構成するローレット部50がローレット固定されるとともに、低位側整流素子5bのカソードとしてのローレット部50と高位側整流素子5aのアノードとしてのローレット部50とは直接、当接している。

【0019】高位側整流素子5aのカソードを構成するローレット部50は長方形平板状の+側放熱フィン1のローレット孔11にローレット固定され、+側放熱フィン1は絶縁シート10を介してフレーム4の後端壁に押し付けられている。ここで、+側放熱フィン1の図示しない一端には出力端子が接続されており、また交流放熱フィン3の一端には、図3に示すように、ステータコイルリード6の先端がビス7により締結されている。ステータコイルリード6の他端はステータコイル94b（図11参照）の各相出力端に接続されている。

【0020】上記整流装置の組付けは、まず、+側放熱フィン2、低位側整流素子5b、交流放熱フィン3及び+側放熱フィン1をこの順番でローレット固定してアセンブリを構成し、次に+側放熱フィン2の両端をフレーム4に締結し、次に、ステータコイルリード6を交流放熱フィン3に接続すればよい。なお、この整流装置の図示しない出力端子は+側放熱フィン1に予め固定しておけばよい。

40 【0021】なお図2及び図3では、1相分だけを図示したが、このユニットを必要な相数だけ用意すればよい。また、この各相の+側放熱フィン1及び+側放熱フィン2を各共通のプレートで構成することもできる。したがって上記したこの実施例の整流装置によれば、以下の効果を奏することができる。

【0022】まず、フレーム2に両端を固定された略チャンネル状の+側放熱フィン2により、その他の部材すなわち低位側整流素子5b、交流放熱フィン3、高位側整流素子5a及び+側放熱フィン1を絶縁シート10を

挟んでフレーム4に押圧しているので、整流装置のスタックのがたを特別の部材を用いることなく防止することができる。各整流素子5a、5bと各冷却フィン1、2、3とをローレット固定しているのので、特別の部材を用いることなく更に一層上記がたを防止することができる。熱収縮し易い樹脂部材を用いることが無いので（絶縁シート10は薄く、その熱収縮は無視可能である）、一層がたを減らすことができる。このため、車両振動や熱ストレスに関わらず、整流装置のがたを防止することができる。

【0023】また、この実施例によれば整流装置の部品点数を減らし、取り付け作業を簡単とすることができる。特に、ステータコイルリード6は両整流素子5a、5bに挟持される交流放熱フィン3に接続できるので、従来、ステータコイルリード6に接続するターミナル及びそれを電気絶縁可能に一体支持する端子台を高価なインサート成形などにより作製する必要が無く、大幅な構成の簡潔化及びコスト削減を実現することができる。

【0024】更に、両整流素子5a、5bのアノード及びカソードは同一形状のローレット部50となっているので、整流素子5a、5bと各フィン1、2、3との熱的、電気的接触が良好となり、車両振動にかかわらず常に放熱性の劣化や抵抗損失の増加を防止することができる。

（実施例2）他の実施例を図4及び図5に示す。

【0025】この実施例の整流装置は、上述した実施例1において、高位側整流素子5aと低位側整流素子5bとを異なる位置にローレット固定したものであって、その代わりに短軸円柱形状の樹脂スペーサ8を介装している。なおこの実施例では、スペーサ8と並列に各整流素子5a又は5bが介装されるので、スペーサの熱収縮によるがたは減らすことができる。またこの態様では交流放熱フィン3のローレット孔31にはそれぞれどちらかの整流素子のローレット部50を圧入するだけであるので、交流放熱フィン3を薄肉化できる利点もある。

【0026】図8及び図9はこの実施例の変形態様を示し、上記整流装置をアセンブルした後、モールド成形により樹脂カバー8で整流素子5a、5bを囲包して耐湿性などを向上させたものである。

（実施例3）他の実施例を図6に示す。

【0027】この実施例の整流装置は、上述した実施例2において、交流放熱フィン3を屈曲させることにより、整流装置の高さを削減したものであって、さらに剛性強化のために、高位側整流素子5aのローレット部50が圧入される交流放熱フィン3のローレット孔31の上に絶縁シート10を挟んで一側放熱フィン2を押圧し、同様に、低位側整流素子5bのローレット部50が圧入される交流放熱フィン3がローレット孔31の下に絶縁シート10を介して+側放熱フィン1を押圧するようにしている。

【0028】このようにすれば、より一層がたを防止できる。図10はこの実施例の変形態様を示し、上記整流装置をアセンブルした後、モールド成形により樹脂カバー8で整流素子5a、5bを囲包して耐湿性などを向上させたものである。

（実施例4）他の実施例を図7に示す。

【0029】この実施例の整流装置は、上述した実施例2において、フレーム4上に絶縁シート10を介して交流放熱フィン3を配設し、この交流放熱フィンに両整流素子5a、5bをローレット固定して、これら両整流素子5a、5bを交流放熱フィン3上に立設し、更に高位側整流素子5aのカソードを+側放熱フィン1のローレット孔11に圧入し、低位側整流素子5bのアノードを一側放熱フィン2のローレット孔21に圧入したものである。

【0030】このようにすれば、がたを一層防止できるとともに、整流装置の高さ削減を実現することができる。なお、この実施例では、一側放熱フィン2の両端を他の実施例のようにフレーム4に締結しているが、+側放熱フィン1の両端を絶縁シートを介して又は樹脂ビスによりフレーム4に締結することもできる。

【0031】図11はこの実施例の変形態様を示し、上記整流装置をアセンブルした後、モールド成形により樹脂カバー8で整流素子5a、5bを囲包して耐湿性などを向上させたものである。

（実施例5）他の実施例を図12に示す。

【0032】この実施例の整流装置は、上述した実施例1（図2参照）において、一側放熱フィン2の代わりに+側放熱フィン1を最外側の屈曲部材とし、かつ一側放熱フィン2をフレーム4で兼用したものである。ただし、+側放熱フィン1とフレーム4の間には絶縁シート10が介設され、かつビス9aは樹脂製としている。

【0033】このようにすれば極めて簡単な構造の整流装置を実現することができる。なおこの実施例では、フレーム4にもローレット孔を形成しているが、その省略も可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両用交流発電機の整流装置の一例を示す回路図、

【図2】実施例1の整流装置の水平断面図、

【図3】実施例1の整流装置の垂直断面図、

【図4】実施例2の整流装置の水平断面図、

【図5】実施例2の整流装置の垂直断面図、

【図6】実施例3の整流装置の水平断面図、

【図7】実施例4の整流装置の水平断面図、

【図8】実施例2の整流装置の変形態様を示す水平断面図、

【図9】実施例2の整流装置の変形態様を示す垂直断面図、

【図10】実施例3の整流装置の変形態様を示す水平断

面図、

【図11】実施例4の整流装置の変形態様を示す水平断面図、

【図12】実施例5の整流装置の水平断面図、

【図13】従来の車両用交流発電機の一例を示す断面図、

【図14】図9の整流装置をフロント（左）側から見た裏面図、

【図15】図14のB-B線矢視断面図、

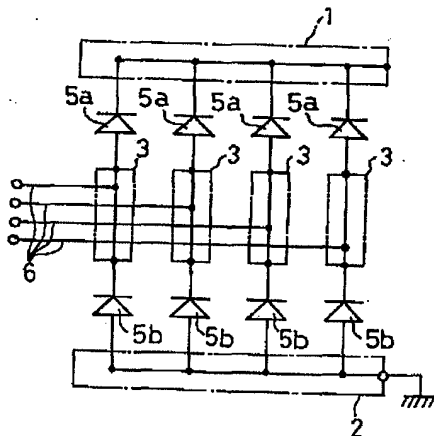
【図16】図13の整流装置をリヤ（右）側から見た正面図、

【図17】図16のA-A線矢視断面図、

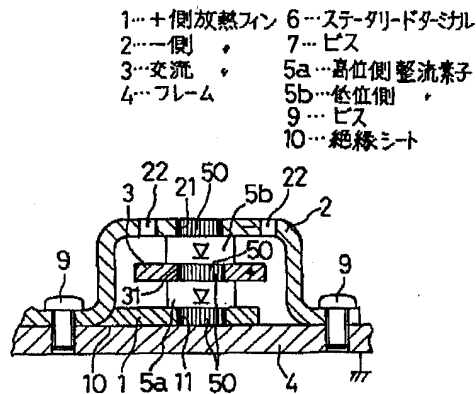
【符号の説明】

1は+側放熱フィン、2は-側放熱フィン、3は交流放熱フィン、4はフレーム、5aは高位側整流素子、5bは低位側整流素子、6はステータコイルリード

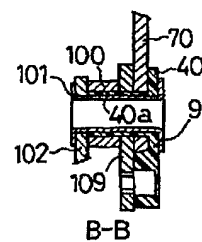
【図1】



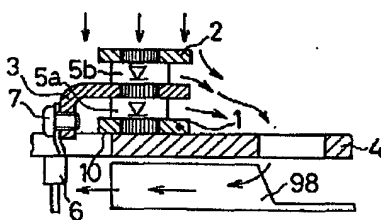
【図2】



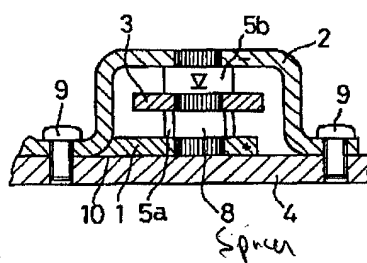
【図15】



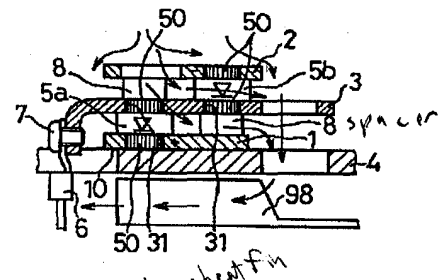
【図3】



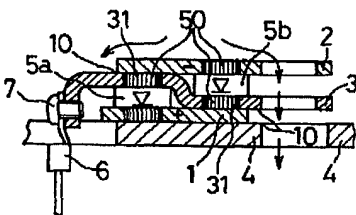
【図4】



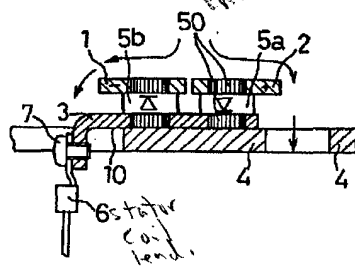
【図5】



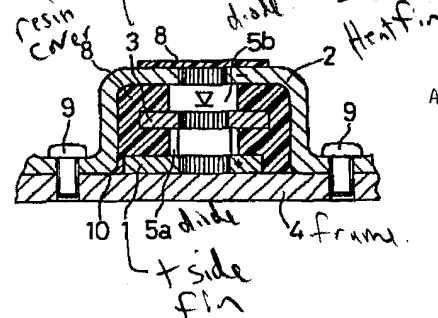
【図6】



【図7】

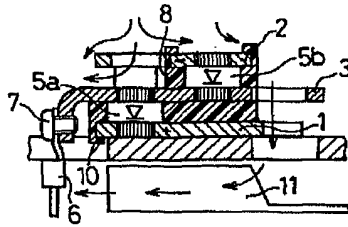


【図8】

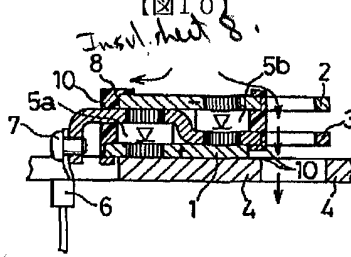


After Assembly
a mold firm
resin cover
covers diodes
to prot. agn.
moisture.

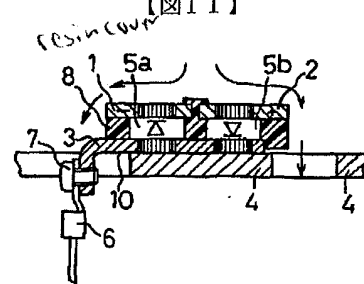
【図9】



【図10】

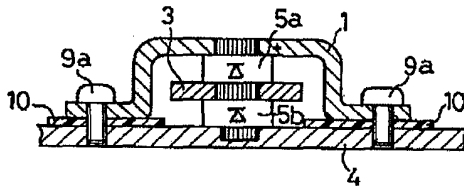


【図11】

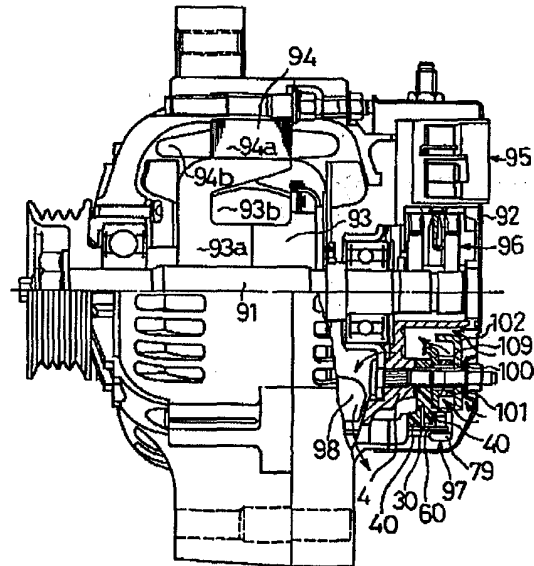


【図12】

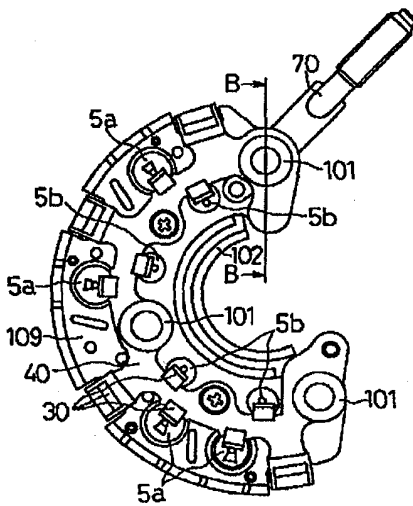
5th embodiment



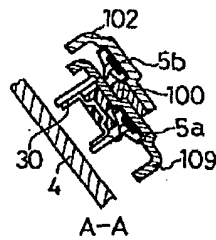
【図13】



【図14】



【図17】



【図16】

